

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 676 496 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95104779.4**

(51) Int. Cl.⁶: **D04H 1/58**

(22) Anmeldetag: **31.03.95**

(30) Priorität: **07.04.94 DE 4411896**

(71) Anmelder: **BASF AKTIENGESELLSCHAFT**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.95 Patentblatt 95/41

D-67056 Ludwigshafen (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL SE

(72) Erfinder: **Schumacher, Karl-Heinz, Dr.**
Am Bürgergarten 30
D-67433 Neustadt (DE)
Erfinder: **Anstock, Thomas, Dr.**
Konrad-Adenauer-Strasse 9
D-67256 Weisenheim (DE)
Erfinder: **Kirsch, Howard Peter, Dr.**
Am Rosenbühl 21
D-67251 Freinsheim (DE)

(54) **Vliesstoffe mit auf der Oberfläche adhäsiv fixierten Superabsorbeteilchen.**

(57) Vliesstoffe auf Basis eines Rohvlieses und einer Polymerdispersion als Bindemittel für das Rohvlies, wobei auf der Oberfläche des Vliesstoffes Superabsorbeteilchen durch das Bindemittel für das Rohvlies fixiert sind.

EP 0 676 496 A2

Die Erfindung betrifft Vliesstoffe auf Basis eines Rohvlieses und einer Polymerdispersion als Bindemittel für das Rohvlies, wobei auf der Oberfläche des Vliesstoffes Superabsorbenteilchen durch das Bindemittel für das Rohvlies fixiert sind. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung der Vliesstoffe und ihre Verwendung zur Herstellung von textilen Materialien.

- 5 Flächige, textile Materialien mit superabsorbierenden Eigenschaften zur Aufnahme von Flüssigkeiten finden in zunehmendem Maße Verbreitung. Typische Anwendungsgebiete sind Wegwerwindeln für Babys, Damenbinden oder Produkte für die Erwachseneninkontinenz. Üblicherweise sind diese superabsorbierenden Artikel so aufgebaut, daß sie eine mehr oder weniger voluminöse Schicht aus Zellstoff enthalten (Fluff), in die Superabsorber (SAP)-Partikel eingestreut sind. Gelangt eine Flüssigkeit in diese Schicht, wird sie von
- 10 den SAP-Partikeln aufgenommen, wobei die Flüssigkeit über die hydrophilen Fluff-Fasern zu den Partikeln geleitet wird. Die Wasseraufnahmekapazität kann dabei um ein Vielfaches über dem Eigengewicht des Materials liegen. Die hier beschriebene, üblicherweise angewandte Konstruktion birgt den Nachteil, daß sie zu Hygieneprodukten führt, die mehrere mm bis cm dick sind und damit den Ansprüchen nach einer möglichst großen Diskretion beim Tragen dieser Artikel am menschlichen Körper oft nur unzureichend
- 15 genügen. Dies gilt insbesondere für die Erwachseneninkontinenz.

Es besteht daher Bedarf, ein flächiges Material mit hoher Wasseraufnahmekapazität herzustellen, das für die Konstruktion von Hygieneprodukten, wie Inkontinenzzartikel, Babywegwerwindeln oder Damenbinden geeignet ist und deutlich dünner ist als die übliche, Fluff enthaltenden Produkte.

- 20 In JP-A 05077366 wird ein dünnes, flächiges Material mit superabsorbierenden Eigenschaften beschrieben, das auf einem Vliesstoff basiert, der mit einer wäßrigen Lösung aus monomerem Natriumacrylat getränkt wird, aus dem dann auf dem Vliesstoff das superabsorbierende Polyacrylat gebildet wird.

- 25 In US-A 4 888 238 werden Fasern beschrieben, die durch Eintauchen in eine wäßrige Lösung aus einem anionischen Polyelektrolyt, wie z.B. Polyacrylsäure und einem mehrwertigen Metallsalz und nachfolgende Trocknung mit einem superabsorbierenden Material beschichtet werden. Aus diesen Fasern können dünne, textile Flächengebilde hergestellt werden.

EP-A 357 474 beschreibt einen superabsorbierenden zellulosischen Vliesstoff, der in der Weise hergestellt wird, daß der Vliesstoff in eine Lösung aus Vorstufen zu einem polymeren Superabsorber getaucht wird und anschließend der Superabsorber auf den Fasern durch Polymerisation der Vorstufen erhalten wird.

- 30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung waren Vliesstoffe mit superabsorbierenden Eigenschaften, welche durch ein möglichst einfaches Verfahren erhältlich sind und welche sich zur Herstellung von möglichst dünnen textilen Materialien, insbesondere Hygieneprodukten, wie Windeln oder Binden, eignen.

Demgemäß wurden die oben definierten Vliesstoffe, das Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Herstellung von textilen Materialien gefunden.

- 35 Die erfindungsgemäßen Vliesstoffe sind erhältlich durch Aufbringen einer wäßrigen Polymerdispersion als Bindemittel auf ein ungebundenes Rohvlies, Auftragung von Superabsorbenteilchen auf das noch nasse Vlies, Absaugen von überschüssigem Wasser und gegebenenfalls anschließende Trocknung.

- 40 Als Vliesfasern können alle für die Vliesstoffherstellung üblichen Fasern eingesetzt werden. Neben synthetischen Fasern, wie Polyester, Polypropylen oder Polyamid können auch Fasern natürlichen Ursprungs wie Viskose oder Zellstoff eingesetzt werden. Bevorzugt sind dabei Fasern mit hydrophilem Charakter wie Viskose und Zellstoff.

Im allgemeinen handelt es sich um Fasern mit einem Durchmesser von 0,002 bis 0,1 mm, bevorzugt 0,01 bis 0,05 mm.

- 45 Die Fasern werden zu Rohvliesen geformt, wobei der Zusammenhalt im wesentlichen durch die den Fasern eigene Haftung bewirkt wird. Es kann sich bei den Rohvliesen um Wirrfaservliese oder bevorzugt gerichtete Faservliese ohne oder mit mechanischer Vorverfestigung, beispielsweise durch Nadeln, Verwirbeln oder Nähwirken handeln.

Geeignete Rohvliese haben vorzugsweise ein Flächengewicht von 10 bis 40 g/cm², besonders bevorzugt von 15 bis 25 g/cm².

- 50 Die Rohvliese werden mit einer wäßrigen Polymerdispersion als Bindemittel verfestigt. Dazu wird die Polymerdispersion z.B. mittels üblicher Verfahren wie Tauchbadimprägnierung, Besprühen oder Schaumauflauf auf das Rohvlies aufgebracht.

Das Gewichtsverhältnis von Fasern zum Polymer (fest) kann dabei z.B. von 15:1 bis 1:15, vorzugsweise von 15:1 bis 1:1 und besonders bevorzugt von 7:1 bis 3:1 betragen.

- 55 Bevorzugt werden Rohvliesstoffbahnen durch ein Tauchbad geführt, welches die wäßrige Polymerdispersion enthält.

Der Feststoffgehalt der Polymerdispersion beträgt im allgemeinen 10 bis 75 Gew.-%, vorzugsweise 30 bis 65 Gew.-%.

Bei den Polymeren handelt es sich insbesondere um solche aus radikalisch polymerisierbaren Monomeren. Als Polymer kommen vorzugsweise solche in Betracht, die zu 40 bis 100 Gew.-%, besonders bevorzugt zu 60 bis 100 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt zu 80 bis 100 Gew.-% aus sogenannten Hauptmonomeren a), worunter monoethylenisch ungesättigte Monomere wie Olefine mit bis zu 4 C-Atomen, z.B. Ethylen, vinylaromatische Monomere mit bis zu 10 C-Atomen wie Styrol, α -Methylstyrol, ortho-Chlorstyrol oder Vinyltoluole, Vinyl- und Vinylidenhalogenide, wie Vinyl- und Vinylidenchlorid, Ester aus Vinylalkohol und 1 bis 18 C-Atome aufweisenden Monocarbonsäuren wie Vinylacetat, Vinylpropionat, Vinyl-n-butyrat, Vinyllaurat und Vinylstearat, Ester aus vorzugsweise 3 bis 6 C-Atome aufweisenden α,β -monoethylenisch ungesättigten Mono- und Dicarbonsäuren, wie insbesondere Acrylsäure, Methacrylsäure, Maleinsäure, Fumarsäure und Itaconsäure mit im allgemeinen 1 bis 12, vorzugsweise 1 bis 8 und insbesondere 1 bis 4 C-Atome aufweisenden Alkanolen, wie besonders Acrylsäure- und Methacrylsäuremethyl-, -ethyl-, -n-butyl-, isobutyl- und -2-ethylhexylester, Maleinsäuredimethylester oder Maleinsäure-n-butylester, Nitrile der genannten α,β -monoethylenisch ungesättigten Carbonsäuren, wie Acrylnitril oder Methacrylnitril sowie C₄- bis C₈-konjugierte Diene, wie 1,3-Butadien und Isopren, zu verstehen sind. Vorzugsweise sind auch Mischungen dieser Monomeren geeignet. In vielen Fällen hat es sich als günstig erwiesen, wenn der Anteil der Nitrile kleiner als 15 Gew.-%, bevorzugt 0 Gew.-%, der Gesamtmenge der eingesetzten Monomeren ist.

Die genannten Monomeren sind im wesentlichen in wäßrigem Medium nicht löslich.

Es können weiterhin vernetzend wirkende Monomere b) in Mengen von 0 bis 15 Gew.-%, bevorzugt von 0 bis 10 Gew.-%, insbesondere von 0 bis 6 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der verwendeten Monomeren, mitverwendet werden, die vorzugsweise während der Trocknung des Polymerisates die Vernetzungsreaktion eingehen, wobei die Vernetzungsreaktion durch Tempern und gegebenenfalls durch Zusatz von Katalysatoren, wie z.B. protonenabspaltende Substanzen wie Maleinsäure, Diammoniumhydrogenphosphat oder Ammoniumnitrat, forciert werden kann. Falls Monomere b) mitverwendet werden, hat sich eine Mindestmenge von vorzugsweise 0,1, insbesondere 0,5 Gew.-% als geeignet erwiesen. Beispiele für solche Monomere sind n-Alkylolamide von 3 bis 10 C-Atome aufweisenden, α,β -monoethylenisch ungesättigten Carbonsäuren, unter denen das N-Methylolacrylamid und N-Methylolmethacrylamid bevorzugt sind. Besonders bevorzugt als vernetzend wirkendes Monomer ist die Acrylamidoglykolsäure und Methacrylamidoglykolsäure und deren Ether, Ester oder Etherester mit Alkanolen mit bis zu 12 C-Atomen, beispielsweise Acrylamidomethoxyessigsäure, Acrylamidohydroxyessigsäuremethylester, Acrylamidomethoxyessigsäuremethylester, Methacrylamidomethoxyessigsäure, Methacrylamidohydroxyessigsäuremethylester, Methacrylamidomethoxyessigsäuremethylester, die entsprechenden Butyl- und -butoxyderivate, Acrylamidobutoxyessigsäurebutylester und Methacrylamidobutoxyessigsäurebutylester. Die Ammoniumsalze der genannten (Meth)acrylamidosäuren sind daneben auch geeignet. Diese Vernetzungssysteme spalten bei der Vernetzungsreaktion keinen toxikologisch bedenklichen Formaldehyd ab.

Die freie (Meth)acrylamidoglykolsäure wird ganz besonders bevorzugt.

Von den genannten Monomeren verschiedene Monomere c), die für sich polymerisiert vorzugsweise wasserlösliche Homopolymerisate ergeben, werden im Normalfall lediglich als modifizierende Monomeren in Mengen, bezogen auf die Gesamtmenge der eingesetzten Monomeren, von 0 bis 50 Gew.-%, in der Regel 0 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise von 0 bis 15 Gew.-%, mit einpolymerisiert. Beispiele für derartige Monomere sind 3 bis 6 C-Atome aufweisende α,β -monoethylenisch ungesättigte Mono- und Dicarbonsäuren und deren Amide, wie z.B. Acrylsäure, Methacrylsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Itaconsäure, Acrylamid und Methacrylamid, ferner Vinylsulfonsäuren und deren wasserlösliche Salze, Vinylphosphonsäure, deren Salze und Ester mit Alkanolen mit bis zu 4 C-Atomen sowie n-Vinylpyrrolidon und 2-Hydroxyethylacrylat, 3-Hydroxypropylacrylat oder Dimethylaminoethylacrylat.

Besonders bevorzugte Polymerisate bestehen z.B. aus

- 70 bis 99,5 Gew.-% aus Estern der Acryl- und/oder Methacrylsäure mit 1 bis 12 C-Atome aufweisenden Alkanolen, Styrol, Butadien, Vinylacetat und/oder Vinylpropionat,
- 0,5 bis 15 Gew.-% vernetzender Monomerer b)und
- 0 bis 15 Gew.-% weiterer Monomerer c).

Ganz besonders bevorzugte Polymerisate bestehen z.B. aus Monomerengemischen aus 90 bis 99,5 Gew.-%, bevorzugt 94 bis 99 Gew.-% Estern der Acryl- und/oder Methacrylsäure mit 1 bis 12, insbesondere 1 bis 8 C-Atome aufweisenden Alkanolen und zu 0,5 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 6 Gew.-% aus Acrylsäure, Methacrylsäure und/oder insbesondere Acrylamidoglykolsäure, Methacrylamidoglykolsäure und den oben genannten Derivaten dieser Säuren, wobei die Acrylamidoglykolsäure und die Methacrylamidoglykolsäure ganz besonders bevorzugt sind.

Die genannten Gew.-% beziehen sich jeweils auf die Gesamtmenge der eingesetzten ethylenisch ungesättigten Monomeren.

Die erfindungsgemäß eingesetzten Polymeren weisen vorzugsweise eine Glasübergangstemperatur unter 60 °C, insbesonder unter 30 °C auf. Besonders bevorzugte Glasübergangstemperaturen liegen zwischen -40 °C und +30 °C. Die Glasübergangstemperatur ist in bekannter Weise nach ASTM 3418/82 (sog. "midpoint temperature") meßbar.

- 5 Die Polymerisation der genannten Monomeren erfolgt z.B. durch Lösungspolymerisation und anschließende Dispergierung in Wasser (Sekundärdispersion) oder vorzugsweise nach dem Verfahren der radikalischen wäßrigen Emulsionspolymerisation.

Die Emulsionspolymerisation wird üblicherweise bei Temperaturen zwischen 20 °C und 95 °C, vorzugsweise zwischen 50 °C und 90 °C durchgeführt.

- 10 Als radikalische Polymerisationsinitiatoren kommen alle diejenigen in Betracht, die in der Lage sind, eine radikalische wäßrige Emulsionspolymerisation auszulösen. Es kann sich dabei sowohl um Peroxide, z.B. Alkalimetallperoxidisulfate, Ammoniumperoxidisulfat oder H₂O₂, als auch um Azoverbindungen handeln.

- 15 Geeignet sind auch kombinierte Systeme, die aus wenigstens einem organischen Reduktionsmittel und wenigstens einem Peroxid und/oder Hydroperoxid zusammengesetzt sind, z.B. tert.-Butylhydroperoxid und das Natriummetallsalz der Hydroxymethansulfinsäure oder Wasserstoffperoxid und Ascorbinsäure.

Bei der Polymerisation können z.B. Schutzkolloide oder anionische, kationische oder nicht ionische Emulgatoren, vorzugsweise in Mengen von 0 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Polymer, verwendet werden.

- 20 Die Polymerdispersion wird als Bindemittel zur Verfestigung des Rohvlieses verwendet. Für diesen Zweck können der Polymerdispersion noch Additive, z.B. Vernetzer, die mit funktionellen Gruppen im Polymeren reagieren, oder üblicherweise Verdickungsmittel oder Hydrophilisierungsmittel oder Hydrophobierungsmittel zugesetzt werden.

Die Polymerdispersionen sollten klebrige Filme bilden, damit die später aufgetragenen Superabsorber-teilchen möglichst fest an die Vliesstoffoberfläche gebunden werden.

- 25 Die Filmklebrigkeit kann mittels eines Schlingentests geprüft werden. Dazu wird die Polymerdispersion auf einem glatt kalandrierten Papier in 2 Schichten zu jeweils 50 µm aufgestrichen. Nach Auftragen jeder Schicht wird zur Verfilmung der Dispersion zunächst jeweils bei Raumtemperatur getrocknet. Anschließend wird der auf dem Papier befindliche Dispersionsfilm jeweils 10 min bei 120 °C getrocknet. Bei Dispersionen mit selbstvernetzenden Molekülgruppen im Polymer wird nach Auftrag und Trocknung der zweiten Disper-

- 30 sionsschicht zusätzlich 3 min bei 150 °C getempert, um die Vernetzungsreaktion im Dispersionsfilm zu vervollständigen. Aus dem so hergestellten dispersionsbeschichteten Papier werden Streifen mit den Maßen 25 cm x 2 cm herausgeschnitten. Um nun die Filmklebrigkeit zu messen, wird aus dem Streifen eine Schlaufe geformt und die Enden der Schlaufe so in eine handelsübliche Reißmaschine eingespannt, daß sich die Dispersionsbeschichtung auf der Schlingenaußenseite befindet. Die Schlaufe wird dann langsam

- 35 auf eine Metallplatte aus Stahl geführt, auf deren Oberfläche ein Streifen mit dem gleichen Dispersionsfilm befestigt ist. Dies geschieht in der Weise, daß sich auf 30 mm ein Kontakt zwischen den Dispersionsfilmen ergibt, so daß die Berührungsfläche 20 mm (Streifenbreite) x 30 mm ergibt. Mit einer Abzugsgeschwindigkeit von 300 mm/min wird dann die Kraft N (Newton) gemessen, die aufgebracht werden muß, um die beschichtete Schlinge von dem beschichteten Papier auf der Metallunterlage zu trennen. Die Messung wird 40 als Dreifachbestimmung mit drei Paaren an beschichteten Papieren durchgeführt. Aus den dabei erhaltenen Einzelreißwerten wird der Mittelwert gebildet. Dieser sollte vorzugsweise größer als 1 N, besonders bevorzugt größer als 3 N sein.

- Um eine gute Weiterleitung von Flüssigkeit zu den Superabsorbenteilchen auf dem Vliesstoff zu erzielen, sollte der aus der Polymerdispersion hergestellte Film vorzugsweise einen hydrophilen Charakter 45 haben. Die Hydrophilie des Dispersionsfilms kann z.B. an einem Testvliesstoff, der mit der Dispersion verfestigt wurde, ermittelt werden. Als Testvlies können Viskosefasern eingesetzt werden. Die Vliesstoffherstellung kann gemäß den allgemein bekannten Verfahren durch Badimprägnieren, Schäumimprägnieren oder Besprühen des Faservlieses mit der Dispersion erfolgen. Der Behandlung mit der Dispersion kann sich eine Trocknung und Temperung des erhaltenen Vliesstoffes anschließen, wobei im Polymeren gegebenenfalls enthaltene vernetzend reagierende Bestandteile miteinander und/oder mit anderen funktionellen Gruppen im Polymeren und/oder mit funktionellen Gruppen der Vliesfasern reagieren. Die Trocknungsbedingungen hängen von der Art des eingesetzten Trockners ab, üblicherweise liegt die Trocknungstemperatur zwischen 100 °C und 230 °C, und die Trocknung bzw. Temperung wird zwischen einigen Sekunden und mehreren Minuten durchgeführt.

- 55 Das Mengenverhältnis Faser/Binder (fest/fest) wird für die Ermittlung der Vliesstoffhydrophilie auf 2,5:1 eingestellt.

Die Vliesstoffhydrophilie wird nach dem sogenannten Ablauftest ermittelt:

Prüfgeräte:

- Ablaufstrecke von 9*28 cm mit einem Winkel von 10°. Flasche von 2000 ml für Prüflösung, 50 ml Bürette zur Aufnahme der Prüflösung, Waage, Trichter mit einer Auslaufgeschwindigkeit von 3.75s + - 0.15s/25 ml der Prüflösung, Auffangwanne.

Vorbereitung der Prüfung:

- a. Grundlösung
Auf einer Waage wiegt man 2.5 ± -0.01 g Triton X-100 (ethoxyliertes Octylphenol von Rohm u. Haas) in einen 100 ml Kolben, es wird mit destilliertem Wasser bis zur Eichmarke aufgefüllt und mit einem Magnetstaub gut verrührt.

b. Prüflösung
Auf einer Wage wiegt man 20 ± -0.01 g Kochsalz in einen 2 l Kolben, wiegt 4 ± -0.01 g der Grundlösung hinzu und füllt auf 2 l mit destilliertem Wasser auf. Danach wird mittels eines Tensiometers die Oberflächenspannung bestimmt, die einen Wert von 30 ± -3 mN/m haben muß.

Probennahme:

- 20 1. Vlies: 28 cm in Faservorzugsrichtung und 9 cm breit
2. Unterlage zur Aufnahme der durchlaufenden Prüflösung: Verbandzellstoff (Fa. Lohmann GmbH, Best.-Nr.: 16000) in Lagen, 28 cm in Längsrichtung, 9 cm quer, Gewicht ca. 40 bis 42 g/Auflage.
3. Probenanzahl: 3

25 Durchführung der Prüfung:

Die Ablaufplatte, bedeckt mit einer 0,025 mm starken Polyethylenfolie, liegt so auf einer planen Unterlage auf, daß die Auffangwanne für die ablaufende Prüflösung unter die Kante der Ablaufstrecke geschoben werden kann. Danach legt man 40 bis 42 g Verbandzellstoff auf. Der zu prüfende Vliesstoff wird jetzt so aufgelegt, daß die untere Kante des Vliesstoffs 1 bis 2 cm über den Zellstoff hinausreicht, wodurch vermieden wird, daß die Prüflösung in den Zellstoff zurückfließen kann.

Die Prüfstrecke vom Auftreffen der Prüflösung auf dem Vliesstoff bis zur Ablaufkante beträgt 23 cm.

Der Abstand des Trichters zum Vliesstoff beträgt 2,5 cm.

Um ein seitliches Abfließen der Prüflösung zu verhindern, wird mittels eines Stabes durch leichten Druck auf den Vliesstoff und die Unterlage in der Mitte der Probe eine kleine Rinne geschaffen. Je nach Beschaffbarkeit des Vliesstoffs läuft die Prüfkübung ab oder durch den Vliesstoff hindurch in die Unterlage.

Sind 25 cm^3 der Prüflösung abgelaufen, so wird die in der Auffangwanne gesammelte Menge zurückgewogen.

40 Auswertung:

eingesetzte Prüflösung - aufgefangene Prüflösung . 100
eingesetzte Prüflösung

Angegeben wird die abgelaufene Menge in %. Aus 3 Einzelwerten wird ein Mittelwert gebildet.

- 50 Die Polymerdispersionen, welche zur Herstellung der erfindungsgemäßen Vliesstoffe eingesetzt werden, sollten Viskosevliesstoffe ergeben, von denen im Ablauftest bevorzugt weniger als 80 Gew.-% Wasser abläuft.

Bei der Herstellung des erfundungsgemäßen Vliesstoffs werden nach der Aufbringung der wäßrigen Polymerdispersion auf das Rohvlies Superabsorbenteilchen auf das noch nasste Vlies aufgetragen.

55 Vorzugsweise hat das noch nasse Vlies dabei einen Restwassergehalt von mehr als 1 Gew.-%, besonders bevorzugt mehr als 5 Gew.-%, bezogen auf das nasse, mit Polymer beschichtete Vlies.

Die Superabsorbenteilchen werden vorzugsweise nach Aufbringen der Polymerdispersion ohne weitere Zwischenbehandlungen des Vlieses auf das nasste Vlies aufgestreut.

Superabsorbenteilchen sind als solche bekannt. In Betracht kommen z.B. Superabsorbenteilchen aus (Meth)acrylsäure oder Copolymerisaten mit einem Anteil von mindestens 30 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 50 Gew.-% (Meth)acrylsäure.

Übliche Superabsorbenteilchen haben eine mittlere Teilchengröße von 10 bis 2000 µm (Siebanalyse).

- 5 Nach Auftragen der Superabsorbenteilchen kann ein Großteil des Wassers aus dem Vlies abgesaugt werden, indem das Vlies z.B. über einen Schlitz geführt wird, in dem ein über eine Pumpe erzeugtes Vakuum herrscht. Bei diesem Absaugvorgang werden die Superabsorbenteilchen auf der Vliesoberfläche vorfixiert. Anschließend kann das nach dem Absaugen noch feuchte Vlies bei erhöhter Temperatur getrocknet werden, um die adhäsive Verfestigung des Vlieses zum Vliestoff zu vollenden und um die 10 Superabsorbenteilchen an der Vliestoffoberfläche möglichst dauerhaft zu fixieren. Die Trocknung kann in einem Heißlufttrockner erfolgen. Die Trocknungsbedingungen hängen von der Art des eingesetzten Trockners ab, üblicherweise liegt die Trocknungstemperatur zwischen 100 °C und 230 °C, und die Trocknung bzw. Temperung wird zwischen einigen Sekunden und mehreren Minuten durchgeführt. Für einen raschen Transport des Vlieses bzw. Rohvlieses von der Behandlung mit der Polymerdispersion über die Absaugung 15 zum Trockner empfiehlt sich ein Transportband.

Die erfindungsgemäßen Vliestoffe eignen sich hervorragend für die Herstellung von Artikeln mit superabsorbierenden Eigenschaften, wie z.B. Babywindeln, Inkontinenzprodukte, Damenbinden und kosmetische oder medizinische Wischtücher. Dabei zeichnen sich die superabsorbierenden Vliestoffe durch eine geringe Dicke und eine hohe Wasseraufnahmekapazität aus. Dies ermöglicht die Konstruktion von besonders dünnen Artikeln, die höchsten Ansprüchen an einem diskreten Tragen solcher Produkte genügen.

Beispiel

Ein Rohvlies aus Viskosefasern mit einem Flächengewicht von 35 g/m² wurde in einem Tauchbad mit einer wäßrigen Polymerdispersion eines Copolymeren aus Ethylacrylat und Acrylamidoglykolsäure mit einem Feststoffgehalt von 50 Gew.-%, einer Glastemperatur von -10 °C, einer Filmklebrigkeitswert von 3 N im Schlingentest und einer Hydrophilie auf dem Viskosetestvlies von 0 % ablaufender Wassermenge im Ablauftest, imprägniert.

Unmittelbar danach wurden auf das nasse Vlies Superabsorbenteilchen (Polyacrylsäure mit einem Wassergehalt von 10 bis 15 Gew.-%) aufgestreut. Es handelte sich bei diesen SAP-Teilchen um ein Produkt der Fa. Ultrasorb Chemikalien GmbH, einem Joint Venture der BASF AG und Nippon Shokubai mit dem Namen Aqualic CA W3. Überschüssiges Wasser wurde abgesaugt und das Vlies anschließend bei 150 °C getrocknet.

Der erhaltene Viskosevliesstoff hatte ein Faser/Polymer(fest)-gewichtsverhältnis von 2,5:1. Auf dem Vliestoff war die siebenfache Menge des Vliestoffgewichts an Superabsorbenteilchen fest fixiert, d.h. es riefselten nahezu keine Teilchen von der Vliestoffoberfläche herunter.

Der superabsorbierende Vliestoff hatte eine Dicke von etwa 0,8 mm. Sein Wasseraufnahmevermögen wurde ermittelt, indem der Vliestoff 10 min in eine 0,9 %-ige Kochsalzlösung gelegt wurde, anschließend zum Abtrocknen 10 min aufgehängt und dann gewogen wurde. Aus der Gewichtsdifferenz vor und nach dem Eintauchen in die wäßrige Kochsalzlösung ergibt sich die Wasseraufnahmekapazität des Materials. Sie lag im vorliegenden Beispiel bei 1.500 %.

Patentansprüche

- 45 1. Vliestoffe auf Basis eines Rohvlieses und einer Polymerdispersion als Bindemittel für das Rohvlies, wobei auf der Oberfläche des Vliestoffes Superabsorbenteilchen durch das Bindemittel für das Rohvlies fixiert sind.
- 50 2. Mit Superabsorbenteilchen beschichtete Vliestoffe, erhältlich durch Aufbringen einer wäßrigen Polymerdispersion als Bindemittel auf ein ungebundenes Rohvlies, Auftragung von Superabsorbenteilchen auf das noch nasse Vlies, Absaugen von überschüssigem Wasser und gegebenenfalls anschließende Trocknung.
- 55 3. Vliestoffe nach Anspruch 1 oder 2, wobei das in Dispersion vorliegende Polymer eine Glasübergangstemperatur kleiner 30 °C hat.
- 4. Vliestoffe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Gewichtsverhältnis von Rohvlies zum Polymer (Feststoff) 15:1 bis 1:1 beträgt.

5. Vliesstoffe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Superabsorberteilchen einen Durchmesser von 10 bis 2000 µm aufweisen.
6. Vliesstoffe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei es sich bei den Superabsorberteilchen um Poly-(meth)acrylsäure oder Poly(meth)acrylsäurecopolymere mit einem Gehalt von mindestens 50 Gew.-% (Meth)acrylsäure handelt.
7. Vliesstoffe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei es sich bei dem Rohvlies um Viskose oder Zellstoff handelt.
- 10 8. Verfahren zur Herstellung von mit Superabsorberteilchen beschichteten Vliesstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß eine wäßrige Polymerdispersion als Bindemittel auf ein Rohvlies aufgebracht wird, Superabsorberteilchen auf das noch nasse Flies aufgetragen werden, überschüssiges Wasser abgesaugt wird und anschließend gegebenenfalls eine Trocknung erfolgt.
- 15 9. Verwendung von Vliesstoffen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 zur Herstellung von textilen Materialien mit superabsorbierenden Eigenschaften.
- 20 10. Textile Materialien mit superabsorbierenden Eigenschaften, erhältlich unter Verwendung von Vliesstoffen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7.

25

30

35

40

45

50

55